イーサネットＩ／Ｆ 汎用入出力ユニット

ＵＩＯ－５１０８ＥＮＢ
ＵＩＯ－５１０８ＥＮＢ－Ｅ

取扱説明書

エムシーアイエンジニアリング株式会社
〒194-0212 東京都 町田市 小山町 ７８９－９
TEL 042-705-8312　FAX 042-794-8317

URL ： http://www.mci-eng.co.jp

第２版　2015年01月06日

目次

［１］ご使用の前に

［１－１］機能の紹介 ―――― 2
［１－２］動作の概略 ―――― 3
［１－３］取り扱い上のご注意 ―――― 3
［１－４］ＵＩＯ－５１０８ＥＮＢの形状 ―――― 4

［２］使用方法

［２－１］入出力ポートの接続 ―――― 5
［２－２］ディップスイッチの設定 ―――― 6
［２－３］電源の投入と初期化 ―――― 7
［２－４］ＩＰアドレスの設定 ―――― 7

［３］コネクタのピン配列

［３－１］５Ｖ電源入力コネクタ ―――― １０
［３－２］ポート入出力コネクタ ―――― １０
［３－３］イーサネットコネクタ ―――― １１

［４］仕様

［４－１］総合仕様 ―――― １１
［４－２］ポート入出力部仕様 ―――― １１
［４－３］イーサネット部仕様 ―――― １１

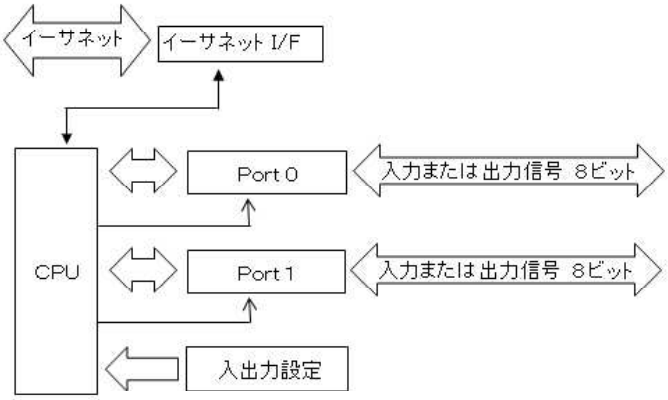
改版履歴	改版日付	改 版 内 容
第１版	2014年11月14日	初版
第２版	2015年01月06日	付属品（ＣＮ３用コネクタ）の型式の誤記を修正

［１］ご使用の前に

本説明書は、「ＵＩＯ－５１０８ＥＮＢ」について説明しています。
本書では「ＵＩＯ－５１０８ＥＮＢ」を指す場合、「本機」と記述しています。
なお、「ＵＩＯ－５１０８ＥＮＢ－Ｅ」は付属品から取扱説明書、コマンド説明書とサンプルプログラムＣＤを除いた構成になっており、本体部分は「ＵＩＯ－５１０８ＥＮＢ」と同じです。

［１－１］機能の紹介

本機の端末側は１６本（２つの、８本単位のポート）の入力または出力の信号線で構成されています。

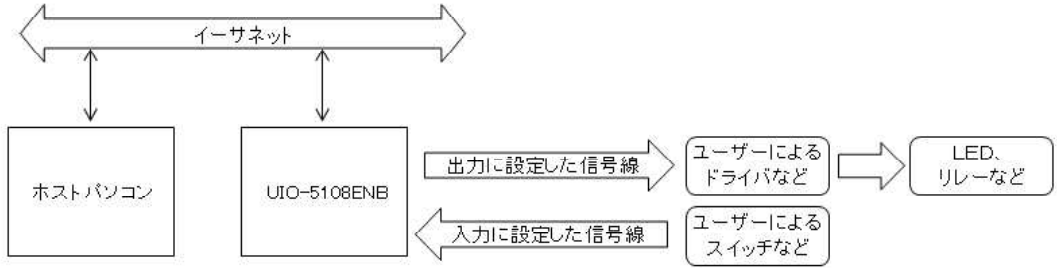


インターフェースにはイーサネット搭載しており、ホストパソコンから入力信号線の状態の読み取り・監視を行ったり、出力信号線のＯＮ／ＯＦＦ制御を行うことができ、この機能を「サーバーモード」と言います。

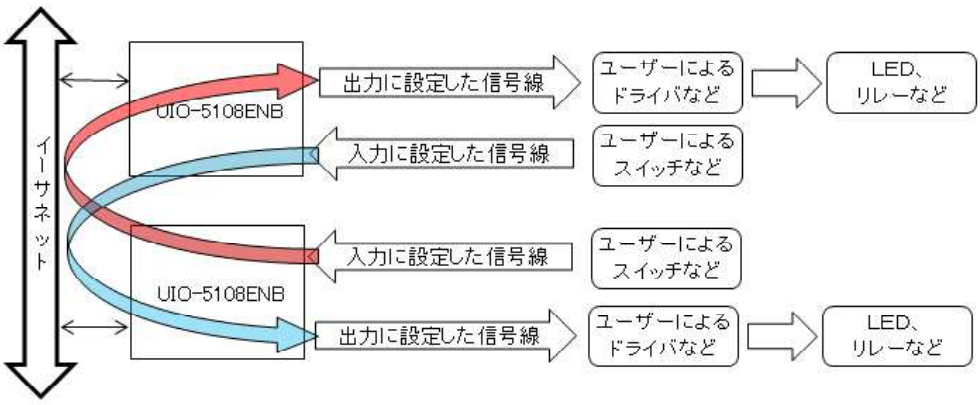
また、イーサネットＩ／Ｆの設定により、入力信号線の変化を検出したら積極的にデータを発信する「クライアントモード」も可能です。

本機２台を使用し、「クライアントモード」に設定した１台目の入力信号線の状態を「サーバーモード」に設定した２台目の出力信号線に伝送することができます。この機能を「対向モード」と言います。

「サーバーモード」のイメージ図



「対向モード」のイメージ図



［１－２］動作の概略

本機の信号線１６本は、入出力選択ＤＩＰＳＷにより、８本単位で、入力または出力に選択設定することができます。（「［２－１］ポートの入出力設定」を参照）

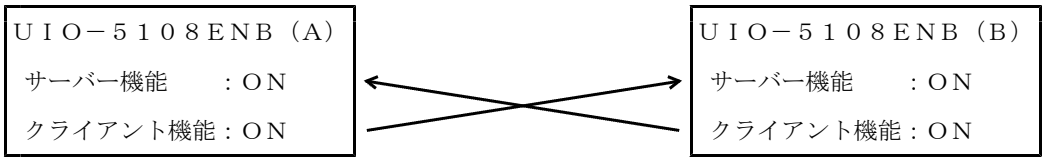
［１－２－１］ホストパソコンからの監視と制御（サーバーモード）

ホストパソコンから出力に選択されている信号線に対して１本／８本／１６本単位で、「出力コマンド」を使用してＯＮ／ＯＦＦの設定を行うことができます。
また、入力に選択されている信号線にスイッチなどが接続されている場合、ホストパソコンから「入力コマンド」を使用してスイッチなどのＯＮ／ＯＦＦ状態を知ることができます。

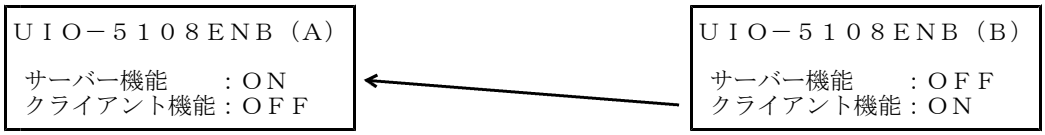
［１－２－２］対向による信号の伝送（対向モード）

対向モードの方法には下記のように二つの基本パターンがあります。

（１）：本機２台をＬＡＮ（イーサネット）に接続し、互いのＩＰアドレスを相互に設定することで相互の信号線の状態（ＯＮ／ＯＦＦ）を通知しあうことができます。



（２）：本機２台をＬＡＮ（イーサネット）に接続し、一方のＩＰアドレスを他方に設定することで他方の信号線の状態（ＯＮ／ＯＦＦ）を通知することができます。



［１－３］取り扱い上のご注意

（ａ） 本機（ＵＩＯ－５１０８ＥＮＢ）は、ＤＣ５Ｖ±５％電源で使用して下さい。

（ｂ） 高温多湿の場所では、使わないで下さい。

（ｃ） 保証期間は納入日から１年です。ただし当社に責のない修理は有償になります。
なお、この保証期間は、日本国内のみ有効であり、製品が国外に搬出された場合は、自動的に保証期間が無効となります。

（ｄ） 上記保証期間中に納入者側の責により故障を生じた場合は、その機器の故障部分の交換、または、修理を納入者側の責任において行います。

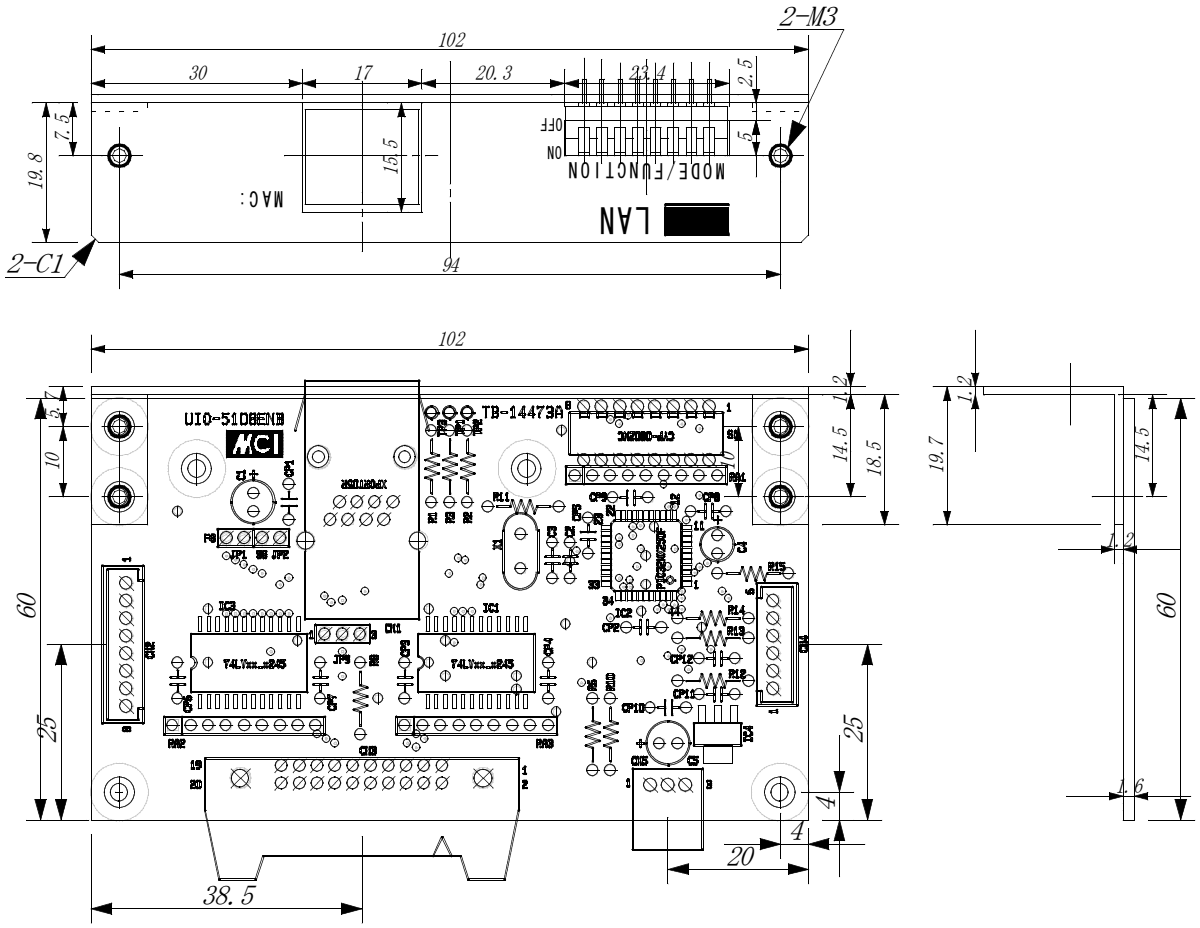
ただし、次に該当する場合は、この保証の対象範囲から除外させて頂きます。

①需要者側の不適当な取扱い、ならびに使用による場合。
②故障の原因が納入品以外の事由による場合。
③納入者以外の改造、または修理による場合。
④その他、天災、災害などで、納入者側の責にあらざる場合。

なお、ここでいう保証は、納入品単体の保証を意味するもので、
納入品の故障により誘発される損害はご容赦頂きます。

（ｅ） 修理・保守について
修理の必要が生じた場合、当社まで輸送して下さい。出張修理はご容赦頂きます。
また、適格、迅速な修理なため、故障状況、原因と思われる点などをメモでお知らせ下さい。

［１－４］ＵＩＯ－５１０８ＥＮＢの形状



［２］使用方法

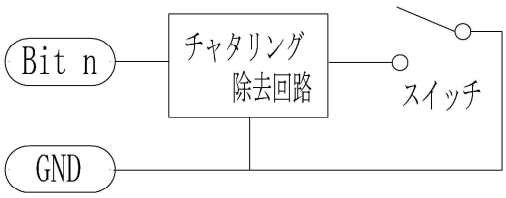
［２－１］入出力ポートの接続

本機の２つの入出力ポートの入力／出力はＤＩＰＳＷの入出力選択ＳＷ５、ＳＷ６によって決定されます。
入力に選択されたポートの論理は負論理です。
出力に選択されたポートの論理は正論理です。

入出力ポートは全て本機の内部で１００ＫΩで＋５Ｖにプルアップされています。
入力に選択設定されたポートは負論理で、なにも接続されていない場合、ゼロと認識します。
出力に選択設定されたポートの初期状態は正論理でゼロ（「Low」レベル）を出力します。

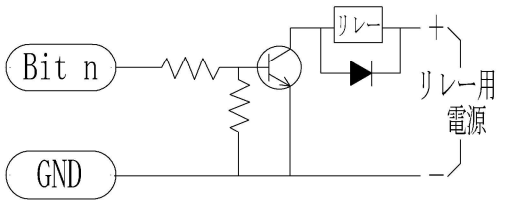
［２－１－１］入力ポートの接続例

右図に単純なスイッチを接続する例を示します。
機械的なスイッチはＯＮ動作・ＯＦＦ動作の際に
接点部がチャタリングを起こすことがあります。
図中の「チャタリング除去回路」は接点部の
チャタリングによる雑音を取り去るための回路です。
チャタリングを完全に取り去った上に波形の整形まで
行うには面倒な回路が必要になりますので簡単な
回路（抵抗とコンデンサ程度）で大まかに除去し、
複数回の入力ポート読みとりで確実な入力値を
判断することが良いと思われます。



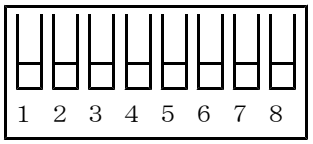
［２－１－２］出力ポートの接続例

右図に単純なスイッチを接続する例を示します。
出力ポートの電流は最大２４ｍＡを取り出す事が
できますが電圧は５Ｖですのでその程度で動作する
リレーはなかなか有りません。
通常、トランジスタを使ってリレーを駆動します。
リレーと並列にダイオードを接続してリレーの
コイルから発生する雑音を抑えます。



［２－２］ディップスイッチの設定

本機のリアパネル面から覗いているディップスイッチを使って下記のような機能の設定が行えます。



デリミタの設定

ＳＷ７とＳＷ８の組み合わせで下表のようなデリミタが選択できる。

ＳＷ７	ＳＷ８	デリミタ選択	
ＯＦＦ	ＯＦＦ	ＣＲ	0D
ＯＦＦ	ＯＮ	ＣＲ＋ＬＦ	0D + 0A
ＯＮ	ＯＦＦ	ＥＯＴ	04
ＯＮ	ＯＮ	ＬＦ	0A

ポート１（Port1）の入出力の設定

ポート０（Port0）の入出力の設定

ＳＷ５	ＳＷ６	入出力の設定
	ＯＦＦ	ポート１（Port1）を出力に設定
	ＯＮ	ポート１（Port1）を入力に設定
ＯＦＦ		ポート０（Port0）を出力に設定
ＯＮ		ポート０（Port0）を入力に設定

伝送タイミング（時間間隔）の選択

ＳＷ２～３の組み合わせで下表のように伝送間隔と機能を選択します。

ＳＷ２	ＳＷ３	伝送間隔	サーバー／クライアント
ＯＦＦ	ＯＦＦ	伝送しない	サーバー機能：許可
ＯＮ	ＯＦＦ	５Ｓｅｃ	クライアント機能：許可
ＯＦＦ	ＯＮ	１０Ｓｅｃ	
ＯＮ	ＯＮ	１５Ｓｅｃ	

伝送タイミングは表中の時間間隔の他、「入力ポートの変化時」も
含まれます。
クライアント機能がＯＮとなると伝送タイミング時に入力ポートの
状態を他機（ＩＰアドレスで指定）の同名ポートへ伝送します。

サーバーモードの設定

ＳＷ１	機能の設定
ＯＦＦ	サーバー機能を禁止する
ＯＮ	サーバー機能を許可する（［１－２－１］を参照）

サーバー機能とクライアント機能を同時に許可した場合、ＵＩＯ－５１０８ＥＮＢ（A）が入力ポートの状態を対向しているＵＩＯ－５１０８ＥＮＢ（B）に伝送する合間にパソコンなどからどちらのＵＩＯ－５１０８ＥＮＢにもアクセスすることができます。
注意点：ＵＩＯ－５１０８ＥＮＢ相互は一旦接続すると約１秒間は接続が継続しますのでこの間にパソコンなどからのアクセスは拒否されます。
パソコンなどからの接続に失敗した場合は、約１秒後に再度アクセス（接続）するようにして下さい。

［２－３］電源の投入と初期化

［２－３－１］電源の投入前の確認

本基板上の電源入力コネクタ（ＣＮ５）に＋５Ｖ±５％／０．５Ａ以上の直流電源が接続されていることをご確認ください。

［２－３－２］電源の投入後の初期化

本機は電源を投入すると下記の状態に初期化されます。

１：本機の入出力ポートは入出力選択設定ＳＷの状態に従って入力／出力に設定されます。
２：出力ポートは「Low」レベルを出力します。

［２－４］ＩＰアドレスの設定

本機の出荷時のＩＰアドレスはネットワーク環境による「自動取得」になっていますが、電源投入の度に自動取得機能が働くことにより前回の電源投入時と違ったＩＰアドレスが設定される可能性があります。システムの構成によっては端末機が電源再投入により前回と違うＩＰアドレスに変わってしまうと不都合な場合があります。
そのような場合はイーサネット上における本機固有のＩＰアドレスを設定する必要があり、その方法の一つを以下に記します。

「自動取得」の方法
電源投入後、本機はＩＰアドレスを付与するサーバー（ＤＨＣＰサーバーなど）を探してＩＰアドレスを取得・設定します。
サーバーから付与されなかったりサーバーが存在しなかった場合は、本機自身で「169.254.xxx.xxx」の範囲内でＩＰアドレスを設定します。

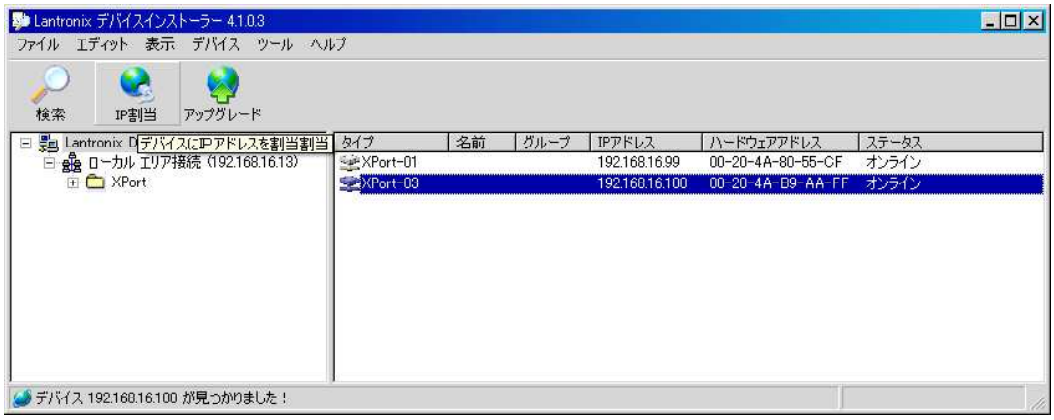
付属のＣＤにＩＰアドレスを設定するためのユーティリティソフトが収納されていますのでそれをご利用頂けます。（フォルダ名：DeviceInstaller）

本ツールは「Setup.exe」をクリックすることでインストールが始まりますが、マイクロソフト社の .NET framework が必要なため「.NET framework が必要」な旨のメッセージが表示され、インストールが中断する場合があります。その際は、 .NET framework をインストール終了後に、再度「Setup.exe」をクリックしてインストールを再開して下さい。

インストール後、本ツール「デバイスインストーラ」を起動するとネットワークに接続されている、このメーカのイーサネットデバイスの一覧が表示されます。
表示内容の「ハードウェアアドレス」に本機背面に記載のＭＡＣアドレスが存在すれば、それが本機に内蔵されているイーサネットデバイスです。（下記の画面例をご参照下さい）

［２－４－１］本機のＩＰアドレスの設定

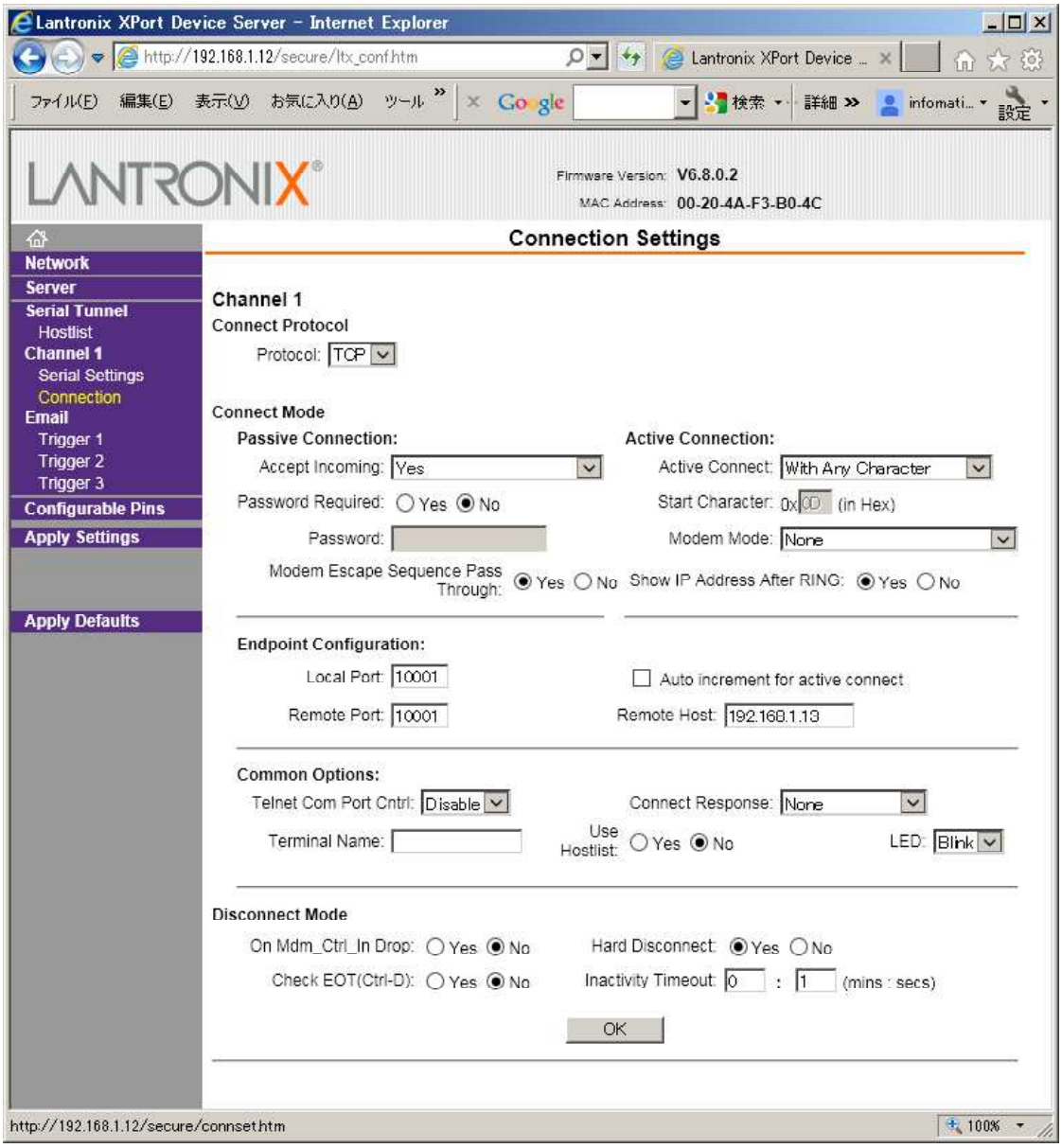
本機に内蔵のイーサネットデバイスが認識できましたら下記画面のようにそのデバイスをアクティブにし、［ＩＰ割当］ボタンをクリックして下さい。



クリックするとＩＰアドレスの設定画面（子画面）が開きますので案内に従って本機に割り当てるＩＰアドレスの設定を行って下さい。

［２－４－３］他機の情報（ＩＰアドレスとポート番号）の設定（対向モードの場合に必要）

ＵＩＯ－５１０８ＥＮＢを「対向モード」で使用する場合は、伝送相手機の情報を本機に設定する必要があります。
ツール「デバイスインストーラ」で確認した本機のＩＰアドレスにインターネットエクスプローラを使って接続します。エクスプローラのＵＲＬアドレス入力欄に「http://192.168.1.100」など本機のＩＰアドレスを入力します。接続するとユーザー名とパスワードを求められますが空欄のままエンターを入力しトップ画面を開き、左のメニューから「Connection」を選択します。

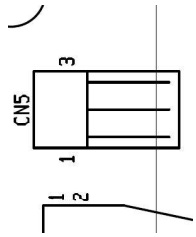


設定する所：Endpoint Configuration 部分の
Remote Port 欄に相手ＵＩＯ－５１０８ＥＮＢの Local Port と同じ番号を入力します。
Remote Host 欄に相手ＵＩＯ－５１０８ＥＮＢのＩＰアドレスを入力します。

入力が完了したら画面下の［ＯＫ］ボタンをクリックします。
「Done」が表示されたら左のメニューから「Apply Settings」を選択しデバイスへの書き込みを開始します。
書き込みが完了するとトップ画面に戻ります。戻ったらエクスプローラを閉じて（終了して）下さい。
終了しないで「Connection」画面を選択しても入力した数値が反映されません。必ず一旦終了してから再度、ＵＲＬアドレス入力から開始して確認して下さい。

［３］コネクタのピン配列

［３－１］５Ｖ電源接続コネクタ



------ ０Ｖ（ＧＮＤ）

------ ＋５Ｖ（±５％）０．５Ａ以上

ＣＮ５
＊使用コネクタ S3B-XH-A　（日本圧着端子 製）
＊適合コネクタ XHP-3　　（日本圧着端子 製）線の太さに応じた専用圧着端子が必要です。

注 意

☆ コネクタの脱着は、電源を断にしてから行って下さい。
誤動作の原因となることがあります。

［３－２］ポート入出力コネクタ

信号名	入出力	ピン番号		入出力	信号名
Port0 - Bit0	入出力	1	2	入出力	Port0 - Bit1
Port0 - Bit2	入出力	3	4	入出力	Port0 - Bit3
Port0 - Bit4	入出力	5	6	入出力	Port0 - Bit5
Port0 - Bit6	入出力	7	8	入出力	Port0 - Bit7
+5V Out		9	１０		GND
Port1 - Bit0	入出力	１１	１２	入出力	Port1 - Bit1
Port1 - Bit2	入出力	１３	１４	入出力	Port1 - Bit3
Port1 - Bit4	入出力	１５	１６	入出力	Port1 - Bit5
Port1 - Bit6	入出力	１７	１８	入出力	Port1 - Bit7
+5V Out		１９	２０		GND

ＣＮ３
＊使用コネクタ HIF3BA-20PA-2.54DS（ヒロセ電機 製）
＊適合コネクタ その１ HIF3BA-20D-2.54R　（ヒロセ電機 製）フラットケーブル用
その２ HIF3BA-20D-2.54C　（ヒロセ電機 製）バラ線用
（線の太さに応じた専用圧着端子が必要です）

［３－３］イーサネットコネクタ

信号名称	ピン番号	機　能	入力／出力
ＴＸ ＋	1	送信データ＋	出力
ＴＸ －	2	送信データ－	出力
ＲＸ ＋	3	受信データ＋	入力
ＲＸ －	6	受信データ－	入力
未使用	4		
未使用	5		
未使用	7		
未使用	8		
シールド		Chassis Ground	＊１

＊１：ＲＪ４５のシールドは基板上のＪＰ１、ＪＰ２をクローズするとＳＧ、ＦＧに接続できます。
出荷時はＪＰ１（ＳＧ：シグナルグランド）、ＪＰ２（ＦＧ：フレームグランド）共にクローズしてあります。

［４］仕様

［４－１］総合仕様

使用電源	電源電圧	ＤＣ５Ｖ±５％		
	消費電流	０．５Ａ以下		
入出力ポート	下記の「［４－２］ポート入出力部仕様」を参照			
使用環境	０℃～４５℃（結露しないこと）			
外形寸法	１０２Ｗ×６０Ｌ×２０Ｈ（ｍｍ）（突出部を含まず）			
付属品	取扱説明書、コマンド説明書			各１冊 ＊１
	サンプルプログラムを収納したＣＤ			１部 ＊１
	５Ｖ電源接続コネクタ	CN5用	XHP-3（日本圧着端子製）1ヶ、ピン3ヶ	１組
	入出力ポート接続コネクタ	CN3用	HIF3BA-20D-2.54R（ヒロセ電機 製）	１個

＊１：ＵＩＯ－５１０８ＥＮＢ－Ｅの場合は付属しません。

［４－２］ポート入出力部仕様（使用デバイス：SN74LVC4245A(TI社)、または相当品）

ポート	パラメータ		最小	最大	条件
入力設定の Port0 ～ 1	入力電圧レベル	Low		0.8v	
		High	2.0v		
	入力リーク電流		-60uA	60uA	プルアップ抵抗電流を含む
出力設定の Port 0 ～ 1	出力電圧レベル	Low		0.55v	IOL=24mA
		High	3.7v		IOH=-24mA

［４－３］イーサネット部仕様

インターフェース	ＲＪ４５、１０ＢＡＳＥ－Ｔ／１００ＢＡＳＥ－ＴＸ（自動認識）
準拠規格	ＩＥＥＥ８０２．３
使用プロトコル	ＴＣＰ／ＩＰ
使用ポート番号	１０００１
使用デバイス	ＸＰｏｒｔ－０５Ｒ（ＬＡＮＴＲＯＮＩＸ社製）